

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-250363

(43)Date of publication of application : 14.09.2001

(51)Int.Cl. G11B 23/28

G11B 23/03

(21)Application number : 2000-057384 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 02.03.2000 (72)Inventor : SANADA YOTARO

KUSUI YOSHIO

NEZU NAOHIRO

(54) DISK CARTRIDGE DEVICE AND DISK CARTRIDGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a disk cartridge device constituted to allow the immediate recognition of the accidental insertion of a disk cartridge by making the insertion of the disk cartridge of a different format into a drive assembly mechanically infeasible and the disk cartridge.

SOLUTION: This disk cartridge device has the first disk cartridge and second disk cartridge into which disks to be subjected to recording and reading out with a red laser beam and a blue laser beam are respectively stowed in a cartridge casing of the same shape. The device is so constituted that the identification groove of the first disk cartridge coincides with the shape of an identification projecting part 20 of the first drive assembly 19 and the first disk cartridge is made loadable when the first disk cartridge is inserted into the first drive assembly 19 and that the identification groove 24 of the disk cartridge 21 of the kind different from the identification projecting part 20 does not coincide and the loading of this disk cartridge is made infeasible when the disk cartridge 21 of the

different kind is inserted into the first drive assembly 19.

LEGAL STATUS [Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JP0 and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not

reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The disk with which informational record differs from a read-out method is stored in the cartridge case of the same configuration. The disk cartridge from which the class which equips the above-mentioned cartridge case with the shutter which enables closing motion of an accessible window part of the above-mentioned disk from the outside differs, When [at which it is loaded with the disk cartridge from which the above-mentioned class differs] inserted in the record regenerative apparatus of dedication, and the record regenerative apparatus of respectively dedication of the above-mentioned disk cartridge, respectively, The disk cartridge unit characterized by having an incorrect insertion discernment means by which a concave convex configuration is in agreement, loading possible is carried out, and a concave convex configuration carries out an inequality and is made into loading impossible when inserted in the record regenerative apparatus with which the above-mentioned disk cartridges differ.

[Claim 2] The above-mentioned incorrect insertion discernment means is a disk cartridge unit characterized by having equipped one side face by the side of insertion of the disk cartridge from which the above-mentioned class differs in a disk cartridge unit according to claim 1 with the discernment slot where a flute width differs from slot depth die length, respectively, and having the discernment heights to which the above-mentioned discernment slot of the above-mentioned disk cartridge engages each other with the above-mentioned record regenerative-apparatus side, respectively.

[Claim 3] It is the disk cartridge which the disk with which informational record differs from a read-out method is store in the cartridge case of the same configuration , constitutes the disk cartridge from which the class which equips the above-mentioned cartridge case with the shutter which enables closing motion of an accessible window part of the above-mentioned disk from the outside differs , and is characterize by for the above-mentioned disk to serve as record / the method which carries out read-out with blue laser light by red laser light from record / method which carries out read-out .

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention irradiates a light beam at the signal recording layer of an optical disk, and it is related with the disk cartridge unit and disk cartridge which reproduced the information signal recorded on the signal recording layer by record or the signal recording layer in the information signal. To the cartridge case of the same configuration, with red laser light in detail Record / method which carries out read-out, It enables it to identify easily incorrect insertion to the drive equipment with which the methods of the disk cartridge in which record / disk of a method which carries out read-out is stored with blue laser light differed in mechanism.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the optical disk which reproduces the information recorded on this record medium as a record medium of various information, such as audio information and image information, using a light beam, or was recorded is proposed. The record to this kind and an optical disk uses red laser light (wavelength of 630-680nm), for example, is widely applied irrespective of the existence of cartridge cases, such as CD, and MD or DVD.

[0003] By the way, the appearance of the information machines and equipment which can record an optical disk using blue laser light with wavelength shorter

than the red laser light mentioned above (wavelength 390-440) is expected. For example, though the appearance of a cartridge case is the same configuration size, the disk which write information by the method recorded using red laser light, and the disk which write information by the method recorded using blue laser light are expected. Of course, the disk cartridge in the case of red laser light and the disk cartridge in the case of blue laser light are written only with the drive equipment of dedication, respectively.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, a trouble in case a cartridge case is the same and recording methods differ For example, when the disk cartridge of red laser light is conversely inserted in the drive equipment corresponding to red laser light accidentally at the drive equipment corresponding to blue laser light in inserting the disk cartridge of blue laser light accidentally ****, Although a display of that it naturally cannot write is performed in a drive equipment side, a user is taking time amount, before recognizing it as it being what the cause depends on the difference in a format of a disk cartridge.

[0005] This invention was made in order to cancel a technical problem which was mentioned above, and it aims at obtaining the disk cartridge unit and disk cartridge which enabled it to recognize incorrect insertion of the disk cartridge from which a format differs in an instant by making into insertion impossible in

mechanism the disk cartridge from which a format differs to drive equipment.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the disk cartridge unit by this invention The disk cartridge from which the class by which the disk with which informational record differs from a read-out method is stored in the cartridge case of the same configuration differs, each which is loaded with these disk cartridges -- with the record regenerative apparatus of dedication When a disk cartridge is inserted in the record regenerative apparatus of dedication, respectively, a concave convex configuration is in agreement, loading possible is carried out, and when inserted in the record regenerative apparatus with which disk cartridges differ, a concave convex configuration is equipped with the incorrect insertion discernment means which carries out an inequality and is made into loading impossible.

[0007] Moreover, the disk cartridge by this invention consists of a disk cartridge from which the class by which the disk with which informational record differs from a read-out method is stored in the cartridge case of the same configuration differs, and a disk serves as record / method which carries out read-out from record / method which carries out read-out with blue laser light by red laser light.

[0008] According to the disk cartridge unit and disk cartridge which were mentioned above, when a disk cartridge is inserted in the record regenerative

apparatus of dedication, the crevice currently formed in the disk cartridge carries out configuration coincidence at the heights by the side of a record regenerative apparatus, and it is loaded with it to a predetermined location, and can recognize that the disk cartridge was inserted in the record regenerative apparatus of dedication. Moreover, when inserted in the record regenerative apparatus with which disk cartridges differ, the crevice of a disk cartridge and the heights by the side of a record regenerative apparatus carry out an inequality, a disk cartridge serves as insertion imperfection, and it can recognize having been accidentally inserted in the record regenerative apparatus with which disk cartridges differed.

[0009] Moreover, it can use properly to various information machines and equipment as a disk cartridge from which the amount of information records differs with having constituted the disk cartridge which stored in the cartridge case of the same configuration record / disk of a method which carries out read-out by red laser light with record / method which carries out read-out, and blue laser light.

[0010]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the example of the gestalt of operation of the disk cartridge unit by this invention and a disk cartridge is explained with reference to a drawing.

[0011] The disk cartridge in which drawing 1 stored record / disk of a method

which carries out read-out with red laser light The perspective view of a shutter release condition which looked at (it is hereafter called the 1st disk cartridge) from the upper half side, The perspective view of a shutter release condition which similarly looked at drawing 2 from the bottom half side, the top view in the shutter closedown condition of similarly having seen drawing 3 from the upper half side, The disk cartridge in which drawing 4 stored record / disk of a method which carries out read-out with blue laser light The perspective view of a shutter release condition which looked at (it is hereafter called the 2nd disk cartridge) from the upper half side, the perspective view of a shutter release condition which similarly looked at drawing 5 from the bottom half side, and drawing 6 are the top views of a shutter closedown condition similarly seen from the upper half side.

[0012] A sign 1 shows the 1st whole disk cartridge, and the cartridge case 2 is constituted by the coalesce type by RF joining in the plane of composition of the upper half 3 and the bottom half 4. The disks 5 stored in the 1st disk cartridge 1 are record / optical disk by which read-out is carried out and whose diameter is 50mm, for example with red laser light (630-680nm), and, as for the storage capacity of the disk 5 in this case, have 1 G byte. Moreover, the arrow-head marker 6 shows the path of insertion of a disk cartridge 1.

[0013] Moreover, the insertion side of the 1st disk cartridge 1 is attaining the

miniaturization of the 1st disk cartridge 1 while being made convex circular face configuration 1a and identifying this circular face configuration 1a as an insertion side of the 1st disk cartridge 1. Here, the disk case 2 is width of face W1 of one side which intersects perpendicularly with the path of insertion. 57.8mm and the depth die length W2 of the other sides which intersect perpendicularly with this side Specification of 53.8mm and the thickness D is carried out to 4mm.

[0014] In the 1st disk cartridge 1 mentioned above It has the shutter plate 7 which can be opened and closed at a slide ceremony for both sides of the cartridge case 2. While a part of direction of a path of the top face of a disk 5 is discovered from the upper half's 3 opening aperture 3a at the top-face side of a disk cartridge 1 by this shutter plate 7 being released In the inferior-surface-of-tongue side of a disk cartridge 1, a part of direction of a path of the inferior surface of tongue (field which can write informational) of a disk 5 is discovered from the bottom half's 4 opening aperture 4a. In addition, in the inferior-surface-of-tongue side of the 1st disk cartridge 1, the chucking plate 8 of a disk 5 comes to be discovered by release of the shutter plate 7.

[0015] This shutter plate 7 is locked by the closedown location by the lock member which is not illustrated in the state of a closedown. Moreover, by the 1st disk cartridge 1 being inserted in drive equipment, a lock member is canceled by the shutter lock discharge member, and, as for the opening operation of the

shutter plate 7, the shutter plate 7 is opened wide.

[0016] Moreover, it is the insertion side of the 1st disk cartridge 1, and loading crevice 9a is prepared in one side edge section of the bottom half 4. On the other hand, although the shutter plate 7 of a closedown location exists in the side edge section of the bottom half's 4 another side, loading crevice 9b is prepared in the location which is parallel to loading crevice 9a mentioned above in the side edge section of the bottom half 4 of the lower part of this shutter plate 7. When the closedown of the shutter plate 7 is carried out, it changes this loading crevice 9b into the concealment condition with the shutter plate 7.

[0017] In addition, the incorrect elimination prevention detection hole 11 which is interlocked with slide actuation of the incorrect elimination prevention plug 10 for not eliminating accidentally the recording information currently recorded on the disk 5 in the tooth back of the 1st disk cartridge 1 and this incorrect elimination prevention plug 10, and is opened and closed is formed in the bottom half 4. Signs 12 and 13 are discernment holes which identify the specification of a disk cartridge 1.

[0018] Moreover, the bottom half 3 of the 1st disk cartridge 1 is adjoined in the incorrect elimination prevention detection hole 11, and the slot-like locating hole 16 is formed in the insertion tip side by the insertion side in parallel with the slot-like locating hole 15 and a locating hole 14 at the back end side of the

opposite side on the round hole-like locating hole 14, this locating hole 14, and the diagonal line.

[0019] Now, when it inserts in the drive equipment which mentions the disk cartridge 1 concerned later, the guide slot 17 which a shutter lock discharge member enters is formed in one side face by the side of insertion of the 1st disk cartridge 1 (shutter plate 7 side). And the discernment slot 18 as an incorrect insertion discernment means to identify that it is the 1st disk cartridge 1 into the other side-faces corner part by the side of insertion of the 1st disk cartridge 1 is formed.

[0020] For this discernment slot 18, in the case of the 1st disk cartridge 1, it has predetermined width of face, and is made the comparatively shallow configuration of the depth depth, for example, the discernment slot 18 is die-length W3 from that bottom edge to the back end section of a disk cartridge 1. 44.2mm and width of face W4 It is made 6mm.

[0021] The set condition that the electrode holder (henceforth the 1st drive equipment 19) of the drive equipment 19 only for red laser was loaded with the 1st disk cartridge 1 mentioned above is shown in drawing 7 . In the 1st drive equipment 19, the discernment heights 20 with which the discernment slot 18 of the 1st disk cartridge 1 carries out configuration coincidence, and engages are formed. These discernment heights 20 are the distance W5 of the depth from

insertion opening 19a of the 1st drive equipment 19. 44.2mm and wire extension W6 It is made 6mm.

[0022] The disks 22 which show the 2nd whole disk cartridge with a sign 21, and are stored in the 2nd disk cartridge 21 on the other hand are record / optical disk by which read-out is carried out and whose diameter is 50mm, for example with blue laser light (390-440nm), and, as for the storage capacity of the disk 22 in this case, have 2 G bytes. The cartridge case of the 2nd disk cartridge 21 is made into the same configuration as the cartridge case of the 1st disk cartridge 1 which mentioned above, and the same size, and consists of the same configuration, the same sign is given to the same part, and explanation is omitted.

[0023] Here, the point that the 2nd disk cartridge 21 differs from the 1st disk cartridge 1 is that the discernment slot 24 as an incorrect insertion discernment means to identify that it is the 2nd disk cartridge 21 is formed in the other side-faces corner part by the side of insertion of the 2nd disk cartridge 21, when the electrode holder (henceforth the 2nd drive equipment 23) of the drive equipment 23 only for blue laser is loaded with the 2nd disk cartridge 21.

[0024] In the case of the 2nd disk cartridge 21, this discernment slot 24 is the die length W7 from that bottom edge to the back end section of a disk cartridge 21, as it is made the comparatively deep configuration of depth by comparatively

narrow width of face, for example, the discernment slot 24 is shown in drawing 6 .

39.7mm and width of face W8 are set to 3mm.

[0025] The set condition that the 2nd drive equipment 23 was loaded with the 2nd disk cartridge 21 mentioned above is shown in drawing 9 . In the 2nd drive equipment 23, the discernment heights 25 with which the discernment slot 24 of the 2nd disk cartridge 21 carries out configuration coincidence, and engages are formed. These discernment heights 25 are the distance W9 of the depth from insertion opening 23a of the 2nd drive equipment 23. 39.7mm and a wire extension W10 are set to 3mm.

[0026] Next, a disk cartridge explains the actuation with which drive equipment is loaded with reference to drawing 7 - drawing 10 .

[0027] [Insertion of the 1st disk cartridge 1 of the dedication to the 1st drive equipment 19] A loading pin engages with the loading crevices 9a and 9b of the 1st disk cartridge 1, and the 1st disk cartridge 1 is drawn in drive equipment 19 at the same time the shutter plate 7 will be wide opened by the shutter lock discharge member which is not illustrated, if the 1st disk cartridge 1 of dedication is inserted in the 1st drive equipment 19. Here, the 1st disk cartridge 1 is drawn to the location where the discernment slot 18 carries out configuration coincidence, and engages with the discernment heights 20 of the 1st drive equipment 19, as shown in drawing 7 , and a loading location is loaded with the

1st disk cartridge 1 after this. A user can recognize that it came to be exactly loaded with the 1st disk cartridge 1 into the 1st drive equipment 19 by this in a settlement loading location, and the 1st drive equipment 19 of dedication was loaded with the 1st disk cartridge 1.

[0028] moreover, in the case of the method with which the 1st disk cartridge 1 is manually inserted in the 1st drive equipment 19 By being inserted to the location where the discernment slot 18 of the 1st disk cartridge 1 carries out configuration coincidence, and engages with the discernment heights 20 of the 1st drive equipment 19 A user can recognize that the 1st disk cartridge 1 was exactly settled in the 1st drive equipment 19, and the 1st drive equipment 19 of dedication of the 1st disk cartridge 1 was loaded with it.

[0029] [Insertion of the 2nd disk cartridge 21 from which a class differs to the 1st drive equipment 19] If the 2nd disk cartridge 21 from which a class differs is inserted in the 1st drive equipment 19 Although a loading pin engages with the loading crevices 9a and 9b of the 2nd disk cartridge 21 and the 2nd disk cartridge 21 is drawn in drive equipment 19 at the same time the shutter plate 7 is wide opened by the shutter lock discharge member which is not illustrated As shown in drawing 8 , the discernment slot 24 of the 2nd disk cartridge 21 carries out a configuration inequality to the discernment heights 20 of the 1st drive equipment 19. The insertion side edge side of the 2nd disk cartridge 21 runs

against the discernment heights 20, it is detected after this by this that the 2nd disk cartridge 21 is a non-loading location, and a user can recognize that it is the disk cartridge from which a class differs [the 2nd disk cartridge 21] to the 1st drive equipment 19 by the 2nd disk cartridge 21 being discharged in an EJIEKUTO location.

[0030] moreover, in the case of the method with which the 2nd disk cartridge 21 is manually inserted in the 1st drive equipment 19 The discernment slot 24 of the 2nd disk cartridge 21 carries out a configuration inequality to the discernment heights 20 of the 1st drive equipment 19. The 2nd disk cartridge 21 amount [of flashes] A (4.4mm) Overflows insertion opening 19a of the 1st drive equipment 19, and a loading location is not loaded with it. A user can recognize that the 2nd disk cartridge 21 is a disk cartridge from which a class differs to the 1st drive equipment 19.

[0031] [Insertion of the 2nd disk cartridge 21 of the dedication to the 2nd drive equipment 23] A loading pin engages with the loading crevices 9a and 9b of the 2nd disk cartridge 21, and the 2nd disk cartridge 21 is drawn in drive equipment 23 at the same time the shutter plate 7 will be wide opened by the shutter lock discharge member which is not illustrated, if the 2nd disk cartridge 21 of dedication is inserted in the 2nd drive equipment 23. Here, the 2nd disk cartridge 21 is drawn to the location where the discernment slot 24 carries out

configuration coincidence, and engages with the discernment heights 25 of the 2nd drive equipment 23, as shown in drawing 9 , and a loading location is loaded with the 2nd disk cartridge 21 after this. A user can recognize that it came to be exactly loaded with the 2nd disk cartridge 21 into the 2nd drive equipment 23 by this in a settlement loading location, and the 2nd drive equipment 23 of dedication was loaded with the 2nd disk cartridge 21.

[0032] moreover, in the case of the method with which the 2nd disk cartridge 21 is manually inserted in the 2nd drive equipment 23 By being inserted to the location where the discernment slot 24 of the 2nd disk cartridge 21 carries out configuration coincidence, and engages with the discernment heights 25 of the 2nd drive equipment 23 A user can recognize that the 2nd disk cartridge 21 was exactly settled in the 2nd drive equipment 23, and the 2nd drive equipment 23 of dedication of the 2nd disk cartridge 21 was loaded with it.

[0033] [Insertion of the 1st disk cartridge 1 from which a class differs to the 2nd drive equipment 23] If the 1st disk cartridge 1 from which a class differs is inserted in the 2nd drive equipment 23 Although a loading pin engages with the loading crevices 9a and 9b of the 1st disk cartridge 1 and the 1st disk cartridge 1 is drawn in drive equipment 19 at the same time the shutter plate 7 is wide opened by the shutter lock discharge member which is not illustrated As shown in drawing 10 , the discernment slot 18 of the 1st disk cartridge 1 runs against

the discernment heights 25 of the 2nd drive equipment 23. Then, it is detected that the 1st disk cartridge 1 is a non-loading location, and the 1st disk cartridge 1 is discharged by the EJIEKUTO location. A user can recognize that the 1st disk cartridge 1 is a disk cartridge from which a class differs to the 2nd drive equipment 23.

[0034] moreover, in the case of the method with which the 1st disk cartridge 1 is manually inserted in the 2nd drive equipment 23 The discernment slot 18 of the 1st disk cartridge 1 carries out a configuration inequality to the discernment heights 25 of the 2nd drive equipment 23. The 1st disk cartridge 1 amount [of flashes] B (3.8mm) Overflows insertion opening 23a of the 2nd drive equipment 23, and a loading location is not loaded with it. A user can recognize that the 1st disk cartridge 1 is a disk cartridge from which a class differs to the 2nd drive equipment 23.

[0035] Although the flash of the disk cartridge from insertion opening when the disk cartridge from which a class differs is manually inserted in drive equipment here was carried out before and after 4mm by this example as an amount of flashes which a user can recognize easily The amount of flashes can change freely the discernment heights 20 of the 1st drive equipment 19, and the discernment heights 25 of the 2nd drive equipment 23 by changing the distance from the insertion edge of each drive equipment.

[0036] Deformation implementation various by within the limits which is not limited to the gestalt of operation which mentioned above and was shown in the drawing, and does not deviate from the summary is possible for this invention.

[0037] Although the discernment slot was established in the corner part by the side of a disk cartridge as an incorrect insertion discernment means and discernment heights were prepared in the drive equipment side in this example, it does not limit about these configurations and an installation location.

[0038] Moreover, although record / disk 5 of a method which carries out read-out was stored for the 1st disk cartridge 1 with red laser light and the 2nd disk cartridge 21 was explained by this example about the case where record / disk 22 of a method which carries out read-out is stored with blue laser light, a disk is widely applicable also to a disk cartridge unit in case it is record / method except carrying out read-out with red laser light or blue laser light and a cartridge case is the same configuration.

[0039]

[Effect of the Invention] As explained above, the disk cartridge unit of this invention When the disk cartridge from which the class by which the disk with which informational record differs from a read-out method is stored in the cartridge case of the same configuration differs is inserted in the record regenerative apparatus of dedication, respectively, a concave convex

configuration is in agreement and loading possible is carried out. By having had an incorrect insertion discernment means by which a concave convex configuration carried out an inequality and was made into loading impossible when inserted in the record regenerative apparatus with which disk cartridges differ. When the disk KASHITO ridge of a method which is different in a record regenerative apparatus is inserted. From a record regenerative apparatus, it is automatic, and discharge a disk cartridge, or it is made to overflow a record regenerative apparatus, and is effective in the ability of a user to recognize easily in an instant in it being the disk cartridge from which the method differed.

[0040] Moreover, since the incorrect insertion discernment means equipped one side face by the side of insertion of the disk cartridge from which a class differs with the discernment slot where a flute width differs from slot depth die length, respectively and was equipped with the discernment heights to which the discernment slot on the disk cartridge engages each other with a record regenerative-apparatus side, respectively, it can ensure discernment of a disk cartridge in mechanism with an easy configuration.

[0041] Moreover, since it consists of a disk cartridge from which the class by which the disk with which informational record differs from a read-out method is stored in the cartridge case of the same configuration differs and a disk serves as record / method which carries out read-out from record / method which carries

out read-out with blue laser light by red laser light, the cartridge of this invention can be properly used to various information machines and equipment as a disk cartridge from which the amount of information records differs.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view which looked at the 1st disk cartridge by this invention from the upper half side.

[Drawing 2] It is the perspective view which similarly looked at the 1st disk cartridge from the bottom half side.

[Drawing 3] Similarly it is the top view of the 1st disk cartridge.

[Drawing 4] It is the perspective view which looked at the 2nd disk cartridge by this invention from the upper half side.

[Drawing 5] It is the perspective view which similarly looked at the 2nd disk cartridge from the bottom half side.

[Drawing 6] Similarly it is the top view of the 2nd disk cartridge.

[Drawing 7] the 1st drive equipment was loaded with the 1st disk cartridge of dedication -- it is a fracture top view a part.

[Drawing 8] a part of time of inserting in the 1st drive equipment the 2nd disk cartridge from which the class differed -- it is a fracture top view.

[Drawing 9] the 2nd drive equipment was loaded with the 2nd disk cartridge of dedication -- it is a fracture top view a part.

[Drawing 10] a part of time of inserting in the 2nd drive equipment the 1st disk cartridge from which the class differed -- it is a fracture top view.

[Description of Notations]

1 -- The 1st disk cartridge, 2 -- A cartridge case, 5 -- The disk of the 1st disk cartridge, 7 -- A shutter plate, 9a, 9b -- A loading crevice, 18 -- The discernment slot of the 1st disk cartridge, 19 -- The 2nd drive equipment, 20 -- Discernment heights of the 1st disk cartridge, 21 [-- The discernment slot of the 2nd disk cartridge, 25 / -- Discernment heights of the 2nd disk cartridge] -- The 2nd disk cartridge, 22 -- The disk of the 2nd disk cartridge, 23 -- The 2nd drive equipment,

(43)公開日 平成13年9月14日(2001.9.14)

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	ページ・ト(参考)
G 1 1 B 23/28		G 1 1 B 23/28	Z
23/03	6 0 4	23/03	6 0 4 J

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 7 頁)

(21)出願番号	特願2000-57384(P2000-57384)	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成12年3月2日(2000.3.2)	(72)発明者	眞田 洋太郎 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(72)発明者	楠井 嘉雄 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(72)発明者	根津 直大 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(74)代理人	100080883 弁理士 松隈 秀盛

(54)【発明の名称】 ディスクカートリッジ装置及びディスクカートリッジ

(57) 【要約】

【課題】 ドライブ装置にフォーマットの異なるディスクカートリッジをメカ的に挿入不能にすることで、ディスクカートリッジの誤挿入を瞬時に認識できるようにしたディスクカートリッジ装置及びディスクカートリッジを得る。

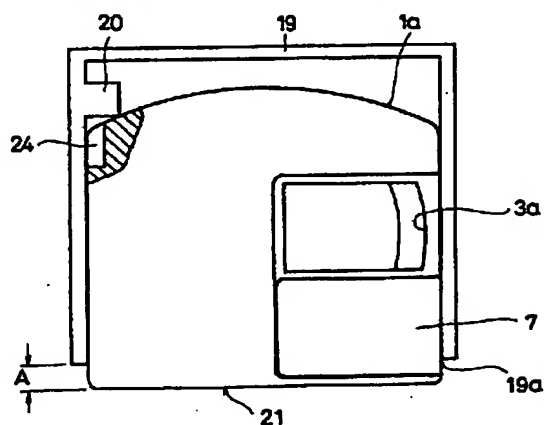
【解決手段】 同一形状のカートリッジ筐体に赤色レーザー光及び青色レーザー光で記録及び読出しが行われるディスクがそれぞれ格納される第１のディスクカートリッジと第２のディスクカートリッジを備え、第１のディスクカートリッジが専用の第１のドライブ装置１９に挿入されたとき、第１のディスクカートリッジの識別溝が第１のドライブ装置１９の識別凸部２０に形状一致して装填可能され、第１のドライブ装置１９に種類の異なるディスクカートリッジ２１が挿入されたときに、識別凸部２０と種類の異なるディスクカートリッジ２１の識別溝２４が不一致し装填不能にされるようにした。

19 第1のドライブ装置

20 識別凸部

21 第2のディスクカートリッジ

24 識別溝



【特許請求の範囲】

【請求項1】 同一形状のカートリッジ筐体内に情報の記録及び読出し方式の異なるディスクが格納され、上記カートリッジ筐体に上記ディスクを外部からアクセス可能な窓部を開閉可能にするシャッターを備えている種類の異なるディスクカートリッジと、
上記種類の異なるディスクカートリッジが装填されるそれぞれ専用の記録再生装置と、

上記ディスクカートリッジがそれぞれ専用の記録再生装置に挿入されたとき、凹凸面形状が一致して装填可能され、上記ディスクカートリッジが異なる記録再生装置に挿入されたときに、凹凸面形状が不一致し装填不能にされる誤挿入識別手段とを備えたことを特徴とするディスクカートリッジ装置。

【請求項2】 請求項1記載のディスクカートリッジ装置において、

上記誤挿入識別手段は、上記種類の異なるディスクカートリッジの挿入側の一側面に溝幅及び溝奥行き長さがそれぞれ異なる識別溝を備え、上記記録再生装置側に上記ディスクカートリッジの上記識別溝がそれぞれ係合し合う識別凸部を備えたことを特徴とするディスクカートリッジ装置。

【請求項3】 同一形状のカートリッジ筐体に情報の記録及び読出し方式の異なるディスクが格納され、上記カートリッジ筐体に上記ディスクを外部からアクセス可能な窓部を開閉可能にするシャッターを備えている種類の異なるディスクカートリッジを構成し、上記ディスクは、赤色レーザー光で記録／読出しする方式と、青色レーザー光で記録／読出しする方式からなることを特徴とするディスクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば光ディスクの信号記録層に光ビームを照射し、信号記録層に情報信号を記録あるいは信号記録層に記録された情報信号を再生するようにしたディスクカートリッジ装置及びディスクカートリッジに関し、詳しくは、同一形状のカートリッジ筐体に赤色レーザー光で記録／読出しする方式と、青色レーザー光で記録／読出しする方式のディスクが格納されているディスクカートリッジの、方式の異なったドライブ装置への誤挿入をメカ的に容易に識別できるようにしたものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、オーディオ情報や映像情報等の各種情報の記録媒体として、この記録媒体に記録された情報を光ビームを用いて再生し、あるいは記録するようにした光ディスクが提案されている。この種、光ディスクへの記録は、赤色レーザー光（波長630～680nm）を使用し、例えばCDやMDあるいはDVD等、カートリッジ筐体の有無にかかわらず広く適用されてい

る。

【0003】ところで、上述した赤色レーザー光より波長の短い青色レーザー光（波長390～440）を使用して光ディスクの記録が行える情報機器の出現が期待されている。例えば、カートリッジ筐体の外形が同一形状サイズでありながら、赤色レーザー光を使用して記録する方式で情報の読み書きを行うディスクと、青色レーザー光を使用して記録する方式で情報の読み書きを行うディスクとが予想される。勿論、赤色レーザー光の場合のディスクカートリッジと、青色レーザー光の場合のディスクカートリッジとはそれぞれ専用のドライブ装置でのみ読み書きされる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、カートリッジ筐体が同一で記録方式の異なる場合の問題点は、例えば、赤色レーザー光に対応するドライブ装置に青色レーザー光のディスクカートリッジを誤って挿入したり、逆に青色レーザー光に対応するドライブ装置に赤色レーザー光のディスクカートリッジを誤って挿入したとき、ドライブ装置側では当然読み書き不可の表示を行うが、ユーザーはその原因がディスクカートリッジのフォーマットの違いによるものであると認識するまでに時間がかかることである。

【0005】 本発明は、上述したような課題を解消するためになされたもので、ドライブ装置に対してフォーマットの異なるディスクカートリッジをメカ的に挿入不能にすることで、フォーマットの異なるディスクカートリッジの誤挿入を瞬時に認識できるようにしたディスクカートリッジ装置及びディスクカートリッジを得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上述の目的を達成するため本発明によるディスクカートリッジ装置は、同一形状のカートリッジ筐体内に情報の記録及び読出し方式の異なるディスクが格納されている種類の異なるディスクカートリッジと、これらディスクカートリッジが装填されるそれぞれ専用の記録再生装置と、ディスクカートリッジがそれぞれ専用の記録再生装置に挿入されたとき凹凸面形状が一致して装填可能され、ディスクカートリッジが異なる記録再生装置に挿入されたときに凹凸面形状が不一致し装填不能にされる誤挿入識別手段とを備えたものである。

【0007】 また、本発明によるディスクカートリッジは、同一形状のカートリッジ筐体に情報の記録及び読出し方式の異なるディスクが格納されている種類の異なるディスクカートリッジからなり、ディスクが赤色レーザー光で記録／読出しする方式と、青色レーザー光で記録／読出しする方式からなるものである。

【0008】 上述したディスクカートリッジ装置及びディスクカートリッジによれば、ディスクカートリッジが

10

20

30

40

50

専用の記録再生装置に挿入されたとき、ディスクカートリッジに形成されている凹部が記録再生装置側の凸部に形状一致して所定位置まで装填され、ディスクカートリッジが専用の記録再生装置に挿入されたことが認識できる。また、ディスクカートリッジが異なる記録再生装置に挿入されたときには、ディスクカートリッジの凹部と記録再生装置側の凸部とが不一致し、ディスクカートリッジが挿入不完全となり、ディスクカートリッジが異なった記録再生装置に誤って挿入されたことが認識できる。

【0009】また、同一形状のカートリッジ筐体に赤色レーザー光で記録/読出しする方式と、青色レーザー光で記録/読出しする方式のディスクを格納したディスクカートリッジを構成したことで、情報記録量の異なるディスクカートリッジとして種々の情報機器に使い分けすることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明によるディスクカートリッジ装置及びディスクカートリッジの実施の形態の例を図面を参照して説明する。

【0011】図1は赤色レーザー光で記録/読出しする方式のディスクを格納したディスクカートリッジ（以下、第1のディスクカートリッジという）を上ハーフ側より見たシャッター解放状態の斜視図、図2は同じく下ハーフ側より見たシャッター解放状態の斜視図、図3は同じく上ハーフ側より見たシャッター閉止状態の平面図、図4は青色レーザー光で記録/読出しする方式のディスクを格納したディスクカートリッジ（以下、第2のディスクカートリッジという）を上ハーフ側より見たシャッター解放状態の斜視図、図5は同じく下ハーフ側より見たシャッター解放状態の斜視図、図6は同じく上ハーフ側より見たシャッター閉止状態の平面図である。

【0012】第1のディスクカートリッジの全体を符号1で示し、カートリッジ筐体2は上ハーフ3と下ハーフ4の接合面を高周波溶着により合体式に構成されている。第1のディスクカートリッジ1内に格納されているディスク5は、赤色レーザー光（630～680nm）で記録/読出しされる例えば直径が50mmの光ディスクで、この場合のディスク5の記録容量は1ギガバイトを有する。また、ディスクカートリッジ1の挿入方向を矢印マーカ6で示す。

【0013】また、第1のディスクカートリッジ1の挿入側は凸状の円弧形状1aにされ、この円弧形状1aが第1のディスクカートリッジ1の挿入側として識別されると共に、第1のディスクカートリッジ1の小型化を図っている。ここで、ディスク筐体2は挿入方向と直交する一辺の幅 W_1 は57.8mm、この辺と直交する他辺の奥行き長さ W_2 は53.8mm、厚みDが4mmに規格されている。

【0014】上述した第1のディスクカートリッジ1に

は、カートリッジ筐体2の両面をスライド式に開閉可能なシャッター板7を有し、このシャッター板7が解放されることでディスクカートリッジ1の上面側では上ハーフ3の開窓3aからディスク5の上面の径方向の一部が露見すると共に、ディスクカートリッジ1の下面側では下ハーフ4の開窓4aからディスク5の下面（情報の読み書き可能な面）の径方向の一部が露見するようになっている。尚、第1のディスクカートリッジ1の下面側ではシャッター板7の解放によりディスク5のチャッキングプレート8が露見するようになる。

【0015】このシャッター板7は閉止状態では図示しないロック部材により閉止位置にロックされている。また、シャッター板7の開放操作は第1のディスクカートリッジ1がドライブ装置へ挿入されることで、ロック部材がシャッターロック解除部材により解除されシャッター板7が開放されるようになっている。

【0016】また、第1のディスクカートリッジ1の挿入側で、下ハーフ4の一方の側端部にローディング凹部9aが設けられている。これに対して下ハーフ4の他方の側端部には閉止位置のシャッター板7が存在するが、このシャッター板7の下部の下ハーフ4の側端部に上述したローディング凹部9aと平行する位置にローディング凹部9bが設けられている。このローディング凹部9bはシャッター板7が閉止されたときには、シャッター板7によって隠蔽状態にされている。

【0017】尚、第1のディスクカートリッジ1の背面にはディスク5に記録されている記録情報を誤って消去しないようにするための誤消去防止プラグ10と、この誤消去防止プラグ10のスライド操作に連動して開閉する誤消去防止検出穴11が下ハーフ4に形成されている。符号12、13はディスクカートリッジ1の仕様を識別する識別穴である。

【0018】また、第1のディスクカートリッジ1の下ハーフ3には、誤消去防止検出穴11に隣接して丸孔状の位置決め穴14と、この位置決め穴14と対角線上で挿入先端側に長穴状の位置決め穴15と、位置決め穴14と平行に挿入側とは反対側の後端側に長穴状の位置決め穴16が形成されている。

【0019】さて、第1のディスクカートリッジ1の挿入側の側面（シャッター板7側）には、当該ディスクカートリッジ1を後述するドライブ装置に挿入したとき、シャッターロック解除部材が入り込むガイド溝17が形成されている。そして、第1のディスクカートリッジ1の挿入側の他側面コーナー部分に、第1のディスクカートリッジ1であることを識別する誤挿入識別手段としての識別溝18が形成されている。

【0020】この識別溝18は第1のディスクカートリッジ1の場合、所定の幅を有し奥行き深さの比較的浅い形状にされ、例えば識別溝18はその底端部からディスクカートリッジ1の後端部までの長さ W_3 は44.2mm

10

20

30

40

50

m、幅W₁は6mmにされている。

【0021】上述した第1のディスクカートリッジ1が赤色レーザー専用のドライブ装置19のホルダー（以下、第1のドライブ装置19という）に装填されたセット状態を図7に示す。第1のドライブ装置19内には第1のディスクカートリッジ1の識別溝18が形状一致して係合される識別凸部20が形成されている。この識別凸部20は例えば第1のドライブ装置19の挿入口19aからの奥行き距離W₁は44.2mm、突出長さW₂は6mmにされている。

【0022】一方、第2のディスクカートリッジの全体を符号21で示し、第2のディスクカートリッジ21内に格納されているディスク22は、青色レーザー光（390～440nm）で記録／読出しされる例えば直径が50mmの光ディスクであり、この場合のディスク22の記録容量は2ギガバイトを有する。第2のディスクカートリッジ21のカートリッジ筐体は上述した第1のディスクカートリッジ1のカートリッジ筐体と同一形状及び同一サイズにされ、かつ同じ構成からなり、同一部分には同じ符号を付して説明は省略する。

【0023】ここで、第2のディスクカートリッジ21が第1のディスクカートリッジ1と異なる点は、第2のディスクカートリッジ21が青色レーザー専用のドライブ装置23のホルダー（以下、第2のドライブ装置23という）に装填されたとき、第2のディスクカートリッジ21の挿入側の他側面コーナ部分に、第2のディスクカートリッジ21であることを識別する誤挿入識別手段としての識別溝24が形成されていることである。

【0024】この識別溝24は第2のディスクカートリッジ21の場合、比較的狭い幅で奥行き比較的深い形状にされ、例えば識別溝24は図6に示すようにその底端部からディスクカートリッジ21の後端部までの長さW₃は39.7mm、幅W₄は3mmにされている。

【0025】上述した第2のディスクカートリッジ21が第2のドライブ装置23に装填されたセット状態を図9に示す。第2のドライブ装置23内には第2のディスクカートリッジ21の識別溝24が形状一致して係合される識別凸部25が形成されている。この識別凸部25は例えば第2のドライブ装置23の挿入口23aからの奥行き距離W₃は39.7mm、突出長さW₄は3mmにされている。

【0026】次に、ディスクカートリッジがドライブ装置へ装填される動作を図7～図10を参照して説明する。

【0027】〔第1のドライブ装置19へ専用の第1のディスクカートリッジ1の挿入〕第1のドライブ装置19へ専用の第1のディスクカートリッジ1が挿入されると、図示しないシャッターロック解除部材によりシャッター板7が開放されると同時に、第1のディスクカートリッジ1のローディング凹部9a、9bにローディング

ピンが係合され、第1のディスクカートリッジ1がドライブ装置19内に引き込まれる。ここで、第1のディスクカートリッジ1は図7に示すように識別溝18が第1のドライブ装置19の識別凸部20に形状一致して係合される位置まで引き込まれ、この後、第1のディスクカートリッジ1はローディング位置に装填される。これによって、第1のディスクカートリッジ1が第1のドライブ装置19内に丁度収まりローディング位置に装填されるようになり、第1のディスクカートリッジ1が専用の第1のドライブ装置19に装填されたことをユーザーが認識することができる。

【0028】また、第1のディスクカートリッジ1が手で第1のドライブ装置19へ挿入される方式の場合では、第1のディスクカートリッジ1の識別溝18が第1のドライブ装置19の識別凸部20に形状一致して係合される位置まで挿入されることで、第1のディスクカートリッジ1が第1のドライブ装置19内に丁度収まり、第1のディスクカートリッジ1が専用の第1のドライブ装置19に装填されたことをユーザーが認識することができる。

【0029】〔第1のドライブ装置19へ種類の異なる第2のディスクカートリッジ21の挿入〕第1のドライブ装置19へ種類の異なる第2のディスクカートリッジ21が挿入されると、図示しないシャッターロック解除部材によりシャッター板7が開放されると同時に、第2のディスクカートリッジ21のローディング凹部9a、9bにローディングピンが係合され、第2のディスクカートリッジ21がドライブ装置19内に引き込まれるが、図8に示すように第2のディスクカートリッジ21の識別溝24が第1のドライブ装置19の識別凸部20と形状不一致する。これによって、第2のディスクカートリッジ21の挿入側端面が識別凸部20に突き当たり、この後、第2のディスクカートリッジ21が非装填位置であることが検出され、第2のディスクカートリッジ21はエジェクト位置に排出されることで、第1のドライブ装置19に対して第2のディスクカートリッジ21が種類の異なるディスクカートリッジであることをユーザーが認識することができる。

【0030】また、第2のディスクカートリッジ21が手で第1のドライブ装置19へ挿入される方式の場合では、第2のディスクカートリッジ21の識別溝24が第1のドライブ装置19の識別凸部20に形状不一致し、第2のディスクカートリッジ21が第1のドライブ装置19の挿入口19aからはみ出し量A（4.4mm）はみ出してローディング位置に装填されず、第1のドライブ装置19に対して第2のディスクカートリッジ21が種類の異なるディスクカートリッジであることをユーザーが認識することができる。

【0031】〔第2のドライブ装置23へ専用の第2のディスクカートリッジ21の挿入〕第2のドライブ装置

10

20

30

40

50

23へ専用の第2のディスクカートリッジ21が挿入されると、図示しないシャッターロック解除部材によりシャッター板7が開放されると同時に、第2のディスクカートリッジ21のローディング凹部9a、9bにローディングピンが係合され、第2のディスクカートリッジ21がドライブ装置23内に引き込まれる。ここで、第2のディスクカートリッジ21は図9に示すように識別溝24が第2のドライブ装置23の識別凸部25に形状一致して係合される位置まで引き込まれ、この後、第2のディスクカートリッジ21はローディング位置に装填される。これによって、第2のディスクカートリッジ21が第2のドライブ装置23内に丁度収まりローディング位置に装填されるようになり、第2のディスクカートリッジ21が専用の第2のドライブ装置23に装填されたことをユーザーが認識することができる。

【0032】また、第2のディスクカートリッジ21が手動で第2のドライブ装置23へ挿入される方式の場合では、第2のディスクカートリッジ21の識別溝24が第2のドライブ装置23の識別凸部25に形状一致して係合される位置まで挿入されることで、第2のディスクカートリッジ21が第2のドライブ装置23内に丁度収まり、第2のディスクカートリッジ21が専用の第2のドライブ装置23に装填されたことをユーザーが認識することができる。

【0033】〔第2のドライブ装置23へ種類の異なる第1のディスクカートリッジ1の挿入〕第2のドライブ装置23へ種類の異なる第1のディスクカートリッジ1が挿入されると、図示しないシャッターロック解除部材によりシャッター板7が開放されると同時に、第1のディスクカートリッジ1のローディング凹部9a、9bにローディングピンが係合され、第1のディスクカートリッジ1がドライブ装置19内に引き込まれるが、図10に示すように第1のディスクカートリッジ1の識別溝18が第2のドライブ装置23の識別凸部25に突き当たり、この後、第1のディスクカートリッジ1が非装填位置であることが検出され、第1のディスクカートリッジ1はエジェクト位置に排出されることで、第2のドライブ装置23に対して第1のディスクカートリッジ1が種類の異なるディスクカートリッジであることをユーザーが認識することができる。

【0034】また、第1のディスクカートリッジ1が手動で第2のドライブ装置23へ挿入される方式の場合では、第1のディスクカートリッジ1の識別溝18が第2のドライブ装置23の識別凸部25に形状不一致し、第1のディスクカートリッジ1が第2のドライブ装置23の挿入口23aからはみ出し量B(3.8mm)はみ出してローディング位置に装填されず、第2のドライブ装置23に対して第1のディスクカートリッジ1が種類の異なるディスクカートリッジであることをユーザーが認識することができる。

【0035】ここで、ドライブ装置に種類の異なるディスクカートリッジが手動で挿入されたときの挿入口からのディスクカートリッジのはみ出しは、ユーザーが容易に認識できるようなはみ出し量として本例では4mm前後にしたが、はみ出し量は第1のドライブ装置19の識別凸部20及び第2のドライブ装置23の識別凸部25をそれぞれのドライブ装置の挿入端部からの距離を変えることによって自由に変更可能である。

【0036】本発明は、上述しかつ図面に示した実施の形態に限定されるものでなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形実施が可能である。

【0037】本例では、誤挿入識別手段としてディスクカートリッジ側のコーナー部分に識別溝を設け、ドライブ装置側に識別凸部を設けたが、これらの形状及び取り付け位置については限定するものではない。

【0038】また、本例では、第1のディスクカートリッジ1を赤色レーザー光で記録/読出しする方式のディスク5を格納し、第2のディスクカートリッジ21を青色レーザー光で記録/読出しする方式のディスク22を格納した場合について説明したが、その他、ディスクを赤色レーザー光や青色レーザー光で記録/読出しする以外の方式であって、カートリッジ筐体が同一形状である場合のディスクカートリッジ装置にも広く適用可能である。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように本発明のディスクカートリッジ装置は、同一形状のカートリッジ筐体内に情報の記録及び読出し方式の異なるディスクが格納されている種類の異なるディスクカートリッジがそれぞれ専用の記録再生装置に挿入されたとき凹凸面形状が一致して装填可能され、ディスクカートリッジが異なる記録再生装置に挿入されたときに凹凸面形状が不一致し装填不能にされる誤挿入識別手段を備えたことによって、記録再生装置に異なった方式のディスクカートリッジが挿入された場合に、記録再生装置からディスクカートリッジを自動で排出したり、あるいは記録再生装置からがはみ出すようにし、方式の異なったディスクカートリッジであることをユーザーが容易にかつ瞬時に認識することができるといった効果がある。

【0040】また、誤挿入識別手段は、種類の異なるディスクカートリッジの挿入側の側面に溝幅及び溝奥行き長さがそれぞれ異なる識別溝を備え、記録再生装置側にディスクカートリッジの識別溝がそれぞれ係合し合う識別凸部を備えたので、簡単な構成でディスクカートリッジの識別をメカ的に確実に行うことができる。

【0041】また、本発明のカートリッジは、同一形状のカートリッジ筐体に情報の記録及び読出し方式の異なるディスクが格納されている種類の異なるディスクカートリッジからなり、ディスクが赤色レーザー光で記録/読出しする方式と、青色レーザー光で記録/読出しする

方式からなるので、情報記録量の異なるディスクカートリッジとして種々の情報機器に使い分けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による第1のディスクカートリッジを上ハーフ側から見た斜視図である。

【図2】同じく第1のディスクカートリッジを下ハーフ側から見た斜視図である。

【図3】同じく第1のディスクカートリッジの平面図である。

【図4】本発明による第2のディスクカートリッジを上ハーフ側から見た斜視図である。

【図5】同じく第2のディスクカートリッジを下ハーフ側から見た斜視図である。

【図6】同じく第2のディスクカートリッジの平面図である。

【図7】第1のドライブ装置に専用の第1のディスクカートリッジを装填した一部破断平面図である。

10

*【図8】第1のドライブ装置に種類の異なった第2のディスクカートリッジを挿入したときの一部破断平面図である。

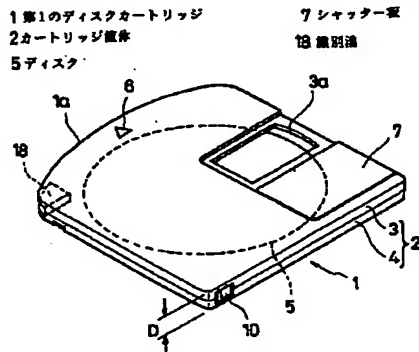
【図9】第2のドライブ装置に専用の第2のディスクカートリッジを装填した一部破断平面図である。

【図10】第2のドライブ装置に種類の異なった第1のディスクカートリッジを挿入したときの一部破断平面図である。

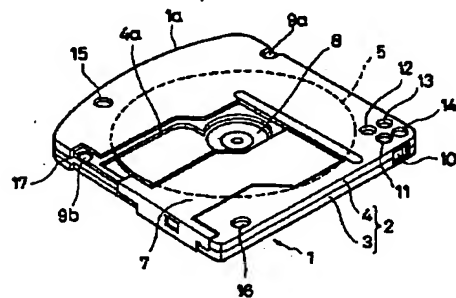
【符号の説明】

1…第1のディスクカートリッジ、2…カートリッジ筐体、5…第1のディスクカートリッジのディスク、7…シャッター板、9a、9b…ローディング凹部、18…第1のディスクカートリッジの識別溝、19…第2のドライブ装置、20…第1のディスクカートリッジの識別凸部、21…第2のディスクカートリッジ、22…第2のディスクカートリッジのディスク、23…第2のドライブ装置、24…第2のディスクカートリッジの識別溝、25…第2のディスクカートリッジの識別凸部

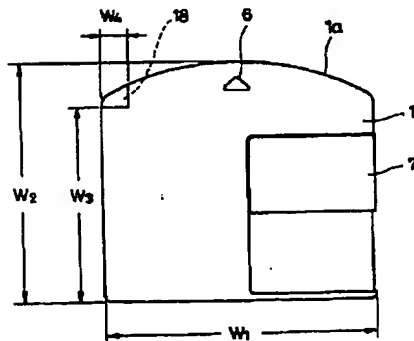
【図1】



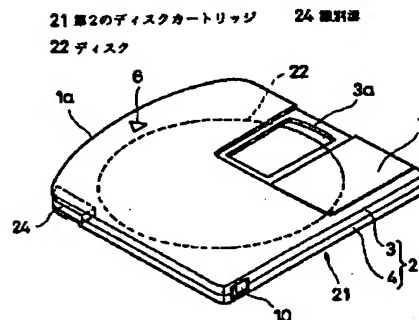
【図2】



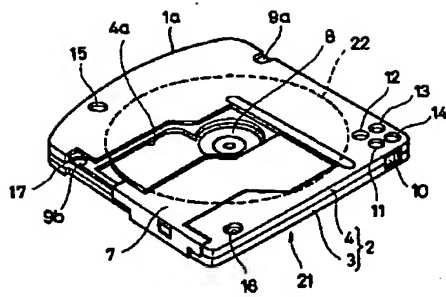
【図3】



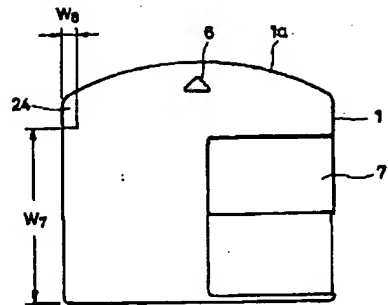
【図4】



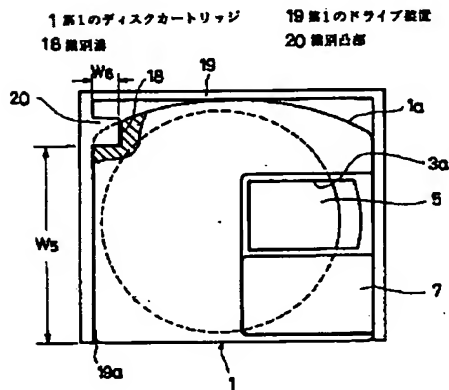
【図5】



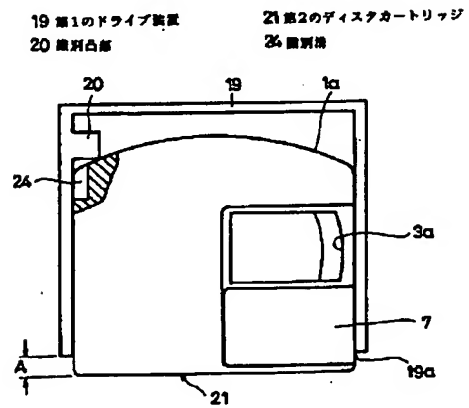
【図6】



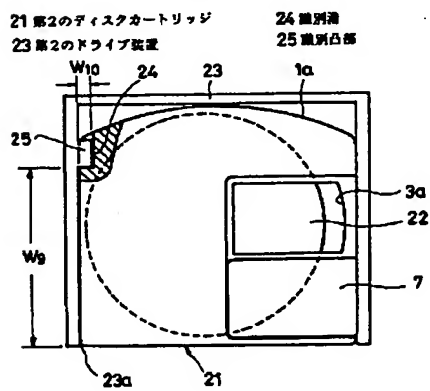
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

